

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):**

**Principios de Computadores  
(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Principios de Computadores</b>	<b>Código: 139261022</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Informática</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-03-21)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b> <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Formación Básica</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JOSE LUIS SANCHEZ DE LA ROSA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>Teoría (2) y problemas turno de tarde (PA201 y PA202)</b></li></ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JOSE LUIS</b></li><li>- Apellido: <b>SANCHEZ DE LA ROSA</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922845043</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jsanrosa@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b><a href="https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal">https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
<p>Observaciones: Mientras estemos el escenario de docencia con presencialidad adaptada las tutorías serán online, a través de Google Meet. Una vez se esté en el escenario 0 de presencialidad completa las tutorías podrán ser tanto presenciales como online. En ambos casos el alumno enviará un correo al profesor que creará un evento en el calendario que aparecerá tanto en el calendario del profesor como del alumno y desde el cual se podrá acceder al meet. Cualquier incidencia en las tutorías será comunicada a través de la página: <a href="https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal">https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal</a> y en el campus virtual de las asignaturas que se estén impartiendo en ese momento.</p>						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045

Todo el cuatrimestre		Jueves	17:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045

Observaciones: Una vez terminado el periodo lectivo del segundo cuatrimestre y hasta el inicio del curso escolar siguiente el horario de las tutorías será Martes y Jueves de 10:00 a 13:00 Mientras estemos el escenario de docencia con presencialidad adaptada las tutorías serán online, a través de Google Meet. Una vez se esté en el escenario 0 de presencialidad completa las tutorías podrán ser tanto presenciales como online. En ambos casos el alumno enviará un correo al profesor que creará un evento en el calendar que aparecerá tanto en el calendario del profesor como del alumno y desde el cual se podrá acceder al meet. Cualquier incidencia en las tutorías será comunicada a través de la página: <https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal> y en el campus virtual de las asignaturas que se estén impartiendo en ese momento.

**Profesor/a: JOSE IGNACIO ESTEVEZ DAMAS**

- Grupo: **Teoría (1) y problemas turno de mañana (PA101 y PA102)**

**General**

- Nombre: **JOSE IGNACIO**
- Apellido: **ESTEVEZ DAMAS**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 31 82 63**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **iestevez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034

Observaciones: Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página.  
<https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseignacioestevezdamas/>: comprobar siempre las incidencias

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034

Observaciones: Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página.  
<https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseignacioestevezdamas/>: comprobar siempre las incidencias

**Profesor/a: SILVIA ALAYON MIRANDA**

- Grupo: **Teoría (1) y problemas turno de mañana (PA101 y PA102)**

**General**

- Nombre: **SILVIA**
- Apellido: **ALAYON MIRANDA**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922 845056</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>salayon@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Zona de despachos - AN.4A ESIT	P2.112
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Zona de despachos - AN.4A ESIT	P2.112
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Zona de despachos - AN.4A ESIT	P2.112
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Zona de despachos - AN.4A ESIT	P2.112
Observaciones:						

<b>Profesor/a: ROBERTO LUIS MARICHAL PLASENCIA</b>						
- Grupo: <b>Prácticas turnos de mañana y tarde (PE101 a PE105 y PE201 a PE204). Los grupos exactos podrán ser modificados en función de las necesidades docentes</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>ROBERTO LUIS</b> - Apellido: <b>MARICHAL PLASENCIA</b> - Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b> - Área de conocimiento: <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922 84 5239</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>rmarpla@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Módulo A. Despacho P2.051
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Módulo A. Despacho P2.051
Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Módulo A. Despacho P2.051
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Módulo A. Despacho P2.051

Observaciones: El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

**Profesor/a: CARLOS ALBERTO MARTIN GALAN**

- Grupo: **Prácticas turno de tarde (PE201 a PE204). Los grupos exactos podrán ser modificados en función de las necesidades docentes**

**General**

- Nombre: **CARLOS ALBERTO**
- Apellido: **MARTIN GALAN**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922316502 ext 6721**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **camartin@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044



Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044
Observaciones:						

**Profesor/a: PEDRO A. TOLEDO DELGADO**

- Grupo: **Prácticas turnos de mañana y tarde (PE101 a PE105 y PE201 a PE204). Los grupos exactos podrán ser modificados en función de las necesidades docentes**

**General**

- Nombre: **PEDRO A.**
- Apellido: **TOLEDO DELGADO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Arquitectura y Tecnología de Computadores**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318276**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **petode@ull.es**
- Correo alternativo: **pedro.toledo@ull.edu.es**
- Web: **<https://portalciencia.ull.es/investigadores/81810/detalle>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033

Observaciones: Se dispondrá de un enlace a la herramienta Calendar de Google para solicitar tutorías (<https://bit.ly/3wGsMtO>) (se debe acceder a la misma desde la cuenta ull.edu.es del alumno). En dicho horario se podrán ver las horas disponibles (no ocupadas por otros alumnos, virtuales y presenciales) y las modificaciones que se puedan producir en este horario por circunstancias puntuales, las cuales también serán avisadas en el aula virtual de la asignatura y/o en la puerta del despacho.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.033

Observaciones: Se dispondrá de un enlace a la herramienta Calendar de Google para solicitar tutorías (<https://bit.ly/3wGsMtO>) (se debe acceder a la misma desde la cuenta ull.edu.es del alumno). En dicho horario se podrán ver las horas disponibles (no ocupadas por otros alumnos, virtuales y presenciales) y las modificaciones que se puedan producir en este horario por circunstancias puntuales, las cuales también serán avisadas en el aula virtual de la asignatura y/o en la puerta del despacho.

**Profesor/a: ALBERTO FRANCISCO HAMILTON CASTRO**

- Grupo: **Prácticas turnos de mañana y tarde (PE106 y PE206). Los grupos exactos podrán ser modificados en función de las necesidades docentes**

**General**

- Nombre: **ALBERTO FRANCISCO**
- Apellido: **HAMILTON CASTRO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 84 50 46**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **albham@ull.es**
- Correo alternativo: **albham@ull.edu.es**
- Web: **<https://sites.google.com/a/ull.edu.es/alberto-hamilton/>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013

Observaciones: Para acudir a tutoría es necesario reservar alguno de los periodos disponibles a través del sistema de calendario como si indica en la página <https://goo.gl/7j9XP6> . Las tutorías serán, preferiblemente, online haciendo uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles, pero si se desea presencial indicar por correo electrónico una vez realizada la reserva. La información actualizada (incidencias de cambios o cancelación) se publicarán en <https://goo.gl/7j9XP6>

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013

Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.013

Observaciones: Para acudir a tutoría es necesario reservar alguno de los periodos disponibles a través del sistema de calendario como si indica en la página <https://goo.gl/7j9XP6> . Las tutorías serán, preferiblemente, online haciendo uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles, pero si se desea presencial indicar por correo electrónico una vez realizada la reserva. La información actualizada (incidencias de cambios o cancelación) se publicarán en <https://goo.gl/7j9XP6>

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**  
 Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

#### 5. Competencias

##### Competencias Específicas

**C5** - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

##### Competencias Generales

**CG8** - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

##### Transversales

**T1** - Capacidad de actuar autónomamente.

**T2** - Tener iniciativa y ser resolutivo.

**T7** - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.

**T9** - Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

**T12** - Capacidad de relación interpersonal.

**T13** - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y

conocimientos.

**T15** - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

**T16** - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

**T21** - Capacidad para el razonamiento crítico, lógico y matemático.

**T23** - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

**T24** - Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados.

**T25** - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

### Módulo Fundamentos de Informática

**EF11** - Conocer los diferentes niveles de descripción del computador.

**EF12** - Capacidad de manejar diferentes formatos de representación de información.

**EF13** - Comprender el funcionamiento básico de un computador de modelo Von Neumann.

**EF14** - Conocer las unidades funcionales de un computador típico y su interconexión, así como su impacto en el rendimiento del sistema global.

**EF15** - Conocer las características de los juegos de instrucciones, así como delimitar el nivel de abstracción de arquitectura que constituyen.

**EF16** - Capacidad de analizar y diseñar programas en un lenguaje ensamblador simple.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I: Representación de la información en los computadores

- Profesor/a: Teoría y problemas: José Luis Sánchez de la Rosa y José Ignacio Estévez Damas.

1 Formas de representación de la información

2. Representación numérica: Números naturales, enteros y punto flotante.

3. Representación de caracteres.

Módulo II: Arquitectura del Juego de instrucciones del procesador. Ejemplo de un juego de instrucciones reducido.

- Profesor/a: Teoría y problemas: José Luis Sánchez de la Rosa y José Ignacio Estévez Damas. Prácticas: todos los profesores de prácticas

4. Instrucciones: Tipos de instrucciones. Formatos y codificación. Modos de direccionamiento. Ejemplo de un juego de instrucciones simple

5. Lenguaje máquina y lenguaje ensamblador: Relación con lenguajes de alto nivel.

6. Niveles de descripción del computador y Rendimiento

Módulo III: Descripción funcional del computador

- Profesor/a: Teoría y problemas: José Luis Sánchez de la Rosa y Silvia Alayón Miranda:

7. Estructura del modelo de Von Neumann y niveles de descripción del computador

8. Unidades funcionales del computador: Buses

9. Unidades funcionales del computador: Unidad de Memoria

10 Unidades funcionales del computador: Unidad de Entrada/Salida

11 Unidades funcionales del computador: Unidad Aritmético Lógica

12 Unidades funcionales del computador: Unidad de Control

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

El lenguaje de programación en ensamblador está en Inglés, así como toda la documentación con las especificaciones del mismo. Dada la duración de las prácticas el porcentaje de lectura en inglés será mayor del 5%.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La asignatura consta de clases teóricas, de problemas, tutorías en grupo reducido y prácticas en grupo reducido.

La metodología docente que se seguirá en esta asignatura se conoce como “Flipped Classroom” o “Aula invertida”. Esta denominación se debe a la inversión de papeles respecto a las clases magistrales habituales. El profesorado ha elaborado un larga lista de videotutoriales a los que se puede acceder desde el aula y que se encuentran ordenados para una mejor temporización. El alumno debe visualizarlos antes de ir a clase. Las clases teóricas y de problemas ya no consistirán en una exposición durante toda la hora por parte del profesor. Se dará más importancia al aprendizaje activo por parte del estudiante. Por tanto, se fomentará la interactividad en las clases. El alumno deberá preguntar aquellas cuestiones sobre las que le quede duda después de haber visto los videotutoriales y la introducción del profesor. Si no fuera suficiente, deberá aprovechar las tutorías del profesor para aclarar dudas a lo largo de todo el curso. De esta manera el alumno aprenderá de forma continua.

El profesor indicará:

Los videotutoriales que tienen que visualizar antes de las clases de la siguiente semana.

Sobre qué conceptos tienen que reflexionar.

Aspectos que tienen que traer pensados a clase (pueden ser tanto conceptos teóricos como procedimentales).

#### Actividades formativas

En las clases de teoría se impartirán los contenidos de la asignatura. Debido a la metodología docente empleada, los alumnos deberán visionar previamente los videotutoriales par que las clases teóricas se puedan dedicar a resolver dudas y debatir sobre los conceptos correspondientes, de forma que los profesores les podamos guiar para mejorar su aprendizaje.

Las clases de problemas estarán centradas en la resolución de problemas conducentes a adquirir las competencias y superar los resultados de aprendizaje de la asignatura. Por las mismas razones que las clases teóricas, las clases de problemas se impartirán fundamentalmente mediante videotutoriales, reservando las clases presenciales para que los alumnos que acuden puedan preguntar dudas y los profesores les podamos ayudar a mejorar en la resolución de problemas.

Estudio autónomo. En la metodología Flipped classroom el estudio autónomo cobra especial importancia, dado que una parte importante se realiza previamente a la clase. Esto facilita que en el caso de una docencia no presencial el alumno pueda tener acceso a la información y gestionar el tiempo de forma personalizada para adquirir dichos conocimientos.

En las sesiones de tutoría se incidirá sobre aspectos prácticos de la asignatura que reforzarán las clases prácticas de la asignatura. De la misma forma que en las clases de teoría el material de dichas tutorías estará disponible en el aula virtual para que el alumno lo pueda ver con anterioridad. Las tutorías virtuales deberían servir para que los alumnos clarificaran los conceptos y técnicas a emplear en la práctica.

Participación activa y asistencia a clase. Con la metodología de aula invertida la participación activa del alumno es

fundamental. Los alumnos deben acudir a clase con la intención de resolver las dudas que les han surgido al estudiar el material correspondiente con anterioridad a la clase.

Las clases prácticas de grupo reducido estarán basadas en la resolución de casos prácticos. se propondrán ejercicios prácticos de programación que el alumno debe codificar. La realización de las mismas será individual la mayoría de ellas. No obstante, alguna de las prácticas podrá ser en grupo.

Realización de cuestionarios online. A lo largo de la impartición de la asignatura se realizarán una serie de cuestionarios online (previstos en la GD). El propósito fundamental es que el alumno vaya comprobando de forma continua si ha adquirido los conocimientos de partes particulares de la asignatura como forma preparatoria al examen.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[EF16], [EF15], [EF14], [EF13], [EF12], [EF11], [T23], [T21], [T7], [C5]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	21,00	0,00	21,0	[EF16], [EF15], [EF14], [EF13], [EF12], [EF11], [T25], [T24], [T21], [T15], [T12], [T9], [T7], [CG8], [C5]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	40,00	40,0	[EF16], [EF15], [EF14], [EF13], [EF12], [EF11], [T25], [T21], [T16], [T15], [T13], [T12], [T9], [T7], [T2], [T1], [CG8], [C5]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[EF16], [EF15], [EF14], [EF13], [EF12], [EF11], [T13], [C5]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[EF16], [EF15], [EF14], [EF13], [EF12], [EF11], [T23], [T21], [T9], [T7], [C5]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[EF16], [EF15], [EF14], [EF13], [EF12], [EF11], [T23], [T21], [T9], [T7], [C5]

Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	40,00	40,0	[EF16], [EF15], [EF14], [EF13], [EF12], [EF11], [T25], [T23], [T16], [T12], [T2], [T1], [C5]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- 1) Organización y Arquitectura de Computadores, William Stallings, séptima edición, 2006.
- 2) Programmed Introduction to MIPS Assembly Language. Bradley Kjell. 2007  
See MIPS Run. Dominic Sweetman. 2006
- 3) Estructura y diseño de computadores, D. A. Patterson, J. L. Hennesy. Editorial Reverté, 2000
- 4) Computer Architecture and organization, 2ª edición, Editorial McGraw-Hill, 1998

### Bibliografía Complementaria

- Organización de Computadores, Hamacher, 5ª edición, Editorial McGraw Hill, 2003
- Fundamentos de los Computadores, Pedro de Miguel Anasagasti. Novena edición, Editorial Paraninfo/Thomson International, 2006.
- Organización de computadoras, Tanenbaum, Un enfoque estructurado, 4ª Edición, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, 2000

### Otros Recursos

Apuntes del profesor que se encontrarán en la plataforma de docencia virtual  
 Videotutoriales del profesor José Luis Sánchez de la Rosa  
 Videotutoriales que encontrarán dentro del aula virtual y que no son públicos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación se regirá por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de Enero de 2016), además de por lo establecido en la memoria de verificación del título.

Requisitos mínimos para acceder a la evaluación continua (artículo 6.3)

- 1) Es obligatorio asistir tanto a las clases prácticas como a las tutorías en grupo pequeño para poder ser evaluado de forma continua. No se podrá faltar a más de tres prácticas para poder superar la parte práctica.



1a) En el caso de que concurren circunstancias excepcionales, el profesor podrá hacer la media siempre que la asistencia supere el 50% de las prácticas.

1b) En el caso de que el alumno haya entregado todas las prácticas en tiempo y forma y su calificación haya sido de sobresaliente (9 o más) tanto en la práctica 6 como en la media de las prácticas, demostrando haber adquirido plenamente la competencia [C5] en su aspecto de aplicación de la programación, se podrá calcular la media aunque no se hayan completado las asistencias. El motivo es que el alumno no sólo habrá demostrado haber adquirido la competencia [C5], sino también habrá sido sobresaliente en la adquisición de la competencia [T1] Capacidad de actuar autónomamente.”

2) La evaluación continua se completará con la realización de una prueba final (examen) en los períodos reservados al efecto al final de cada cuatrimestre que se recogerán en el calendario académico (artículo 8).

3) Tanto el examen como las prácticas tienen el carácter de obligatorios, por lo que para llevar a cabo la ponderación de todas las partes se deberán haber realizado y aprobado con una calificación mayor o igual que 5.0 en cada parte. En el caso de que el alumno supere una de las partes con una calificación de sobresaliente (9 o más) se podrá considerar la aplicación de la media siempre que la parte suspensa tenga una calificación superior a 4.5.

4) En la calificación de las pruebas se tendrán en cuenta las competencias específicas y transversales especificadas en la asignatura, así como los resultados de aprendizaje (artículo 6.1)

5) Se recuerda al alumno que: De conformidad con lo establecido en los Estatutos de la Universidad de La Laguna y su normativa de desarrollo, el alumnado que se encuentre en quinta o sexta convocatoria o convocatoria adicional de una determinada asignatura podrá renunciar a ser evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación, al menos de diez días hábiles a la celebración del examen o en el plazo máximo que el calendario académico permita (artículo 4). Además, deberá tener en cuenta las restricciones que dicho reglamento establece en lo concerniente a la consideración de las pruebas de la evaluación continua en función de si se examina ante tribunal o no.

6) La calificación, en cada una de las convocatorias, tendrá las siguientes características:

#### EVALUACIÓN CONTINUA.

La calificación de la primera convocatoria de cada asignatura estará basada en la evaluación continua del alumnado.

La evaluación continua consiste en la realización de:

1. Pruebas de respuesta corta: 25% (microexámenes o cuestionarios). El alumno deberá haber completado todos los cuestionarios antes de terminar el periodo lectivo.
2. Prácticas (programación en ensamblador): 15% Las prácticas son estrictamente individuales, excepto aquellas que sean notificadas como prácticas en grupo por los profesores, especificándolo en el guión. El alumno debe asistir regularmente a las prácticas y tenerlas realizadas antes de los plazos que se fijen durante el curso. El número de prácticas a realizar, así como el peso que tendrá cada una de ellas se especificará al comienzo de cada curso en el portal del curso del campus virtual, en función de lo que se determine para evaluar la competencia [C5] en lo relativo a “Conocimiento de los fundamentos de programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.”. La forma de realización podrá variar, pudiendo ser trabajo autónomo por parte del alumno, o bien mediante una prueba a realizar y entregar dentro del horario de la práctica.
3. Realización de una prueba final: 60% (examen), que se llevará a cabo en las fechas establecidas para el examen en la

convocatoria de Junio..

**MODELO DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO PARA LOS ALUMNOS QUE NO SUPEREN LA EVALUACIÓN CONTINUA (Artículo 6.3)**

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la evaluación continua (primera convocatoria) serán evaluados en las convocatorias siguientes. Las pruebas necesarias para acreditar la adquisición de competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje son:

- a) El examen final continuará siendo el examen teórico a realizar en el llamamiento de la convocatoria,
- b) Un examen práctico que sustituye a las prácticas de programación de la evaluación continua. Se realizará de manera individual en la misma fecha de la realización del examen final.
- c) Una prueba tipo test que sustituye a los cuestionarios o microexámenes de la evaluación continua. Se realizará de manera individual en el mismo momento de la realización del examen final.

**CADUCIDAD DE LAS CALIFICACIONES:**

Si el alumno no ha superado todas las pruebas en la evaluación continua, en las restantes convocatorias sólo deberá presentarse a aquellas que no ha superado, manteniéndose la calificación de cualquiera de las partes hasta la convocatoria de septiembre del mismo curso escolar.

No se conservan las calificaciones de un curso académico a otro.

Se aplicarán las mismas restricciones a la hora de calcular la ponderación y aprobar la asignatura que para la evaluación continua (será necesario aprobar cada parte por separado).

**CONSIDERACIÓN FINAL:**

En lo no indicado explícitamente en esta guía (evaluación en el caso de copia, etc.) se actuará según lo indicado en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna.

**Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T1], [T7], [T9], [T15], [T2], [T21], [T23], [T25], [C5], [EF11], [EF12], [EF13], [EF14], [EF15], [EF16]	- El alumno demuestra el dominio de los conceptos y procedimientos establecidos en el temario.	60,00 %
Pruebas de respuesta corta	[T1], [T7], [T9], [T15], [T2], [T12], [T21], [T23], [T25], [T24], [C5], [EF11], [EF12], [EF13], [EF14], [EF15], [EF16]	- El alumno demuestra el dominio de los conceptos establecidos en el temario.	25,00 %

Informes memorias de prácticas	[T7], [T9], [T13], [T15], [T12], [T16], [T21], [T23], [T25], [T24], [CG8], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]	- El alumno es capaz de expresar los procedimientos realizados, argumentando su validez.	10,00 %
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[T7], [T9], [T13], [T15], [T12], [T16], [T21], [T23], [T25], [T24], [CG8], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]	- El alumno domina las herramientas y es capaz de resolver los problemas prácticos. - El alumno se enfrenta exitosamente a problemas nuevos relativos a la teoría y la práctica.	5,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- 1) Resolver problemas sobre diferentes formatos de representación de la información, así como sobre operaciones y procesos básicos realizadas por el computador.
- 2) Conocer y describir con precisión los objetivos y funcionamiento de los bloques básicos del computador, así como los aspectos básicos de las tecnologías asociadas a su implementación (unidades funcionales).
- 3) Desarrollar programas en ensamblador que implementen algoritmos sencillos que impliquen el uso de estructuras básicas de programación tales como bucles, condicionales y llamadas a subrutinas, así como demostrar su capacidad para depurar y documentar adecuadamente dichos códigos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\*La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Cada tema y los ejercicios correspondientes será explicado en el aula. En las tutorías académicas se introducirá al alumno a los conocimientos prácticos de la asignatura, los cuales deberá demostrar tanto en el aula de prácticas como en el informe que realice sobre las mismas. Se llevarán a cabo una serie de cuestionarios sobre la teoría.

### Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Teoría y problemas	3.00	4.50	7.50

Semana 2:	Tema 2	Teoría y problemas	3.00	4.50	7.50
Semana 3:	Tema 2-3	Teoría y problemas	3.00	4.50	7.50
Semana 4:	Teoría: Temas 4 Tutorías:Tema - 7	Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Teoría: Temas 4 Tutorías:Tema - 7	Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Teoría: Temas 5 Tutorías:Tema - 7	Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Teoría: Temas 5,8 Prácticas:Tema - 7	Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Teoría: Tema 7 Tutorías:Tema - 7	Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Teoría: Tema 6 Prácticas:Tema - 7	Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Teoría: Temas 6,9 Tutorías:Tema - 7	Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Teoría: Temas 10 Prácticas:Tema - 7	Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Teoría: Tema 12 Tutorías:Tema - 7	Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Teoría: Temas 11,13 Prácticas:Tema - 7	Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Teoría: Tema 13 Tutorías:Tema - 7	Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Teoría: Tema 11 Prácticas:Tema - 7	Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación...	3.00	4.50	7.50
Total			60.00	90.00	150.00